

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

Endoskopie im Kindesalter

Indikationen für eine endoskopische Untersuchung

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Roman Bötsch
aus Würzburg

1978 № 3 01

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

Endoskopie im Kindesalter

Indikationen für eine endoskopische Untersuchung

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Roman Bötsch
aus Würzburg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. med. E. Rügheimer
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. G.H. Willital
Korreferent: Prof. Dr. med. F. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 28.09.1978

W i d m u n g

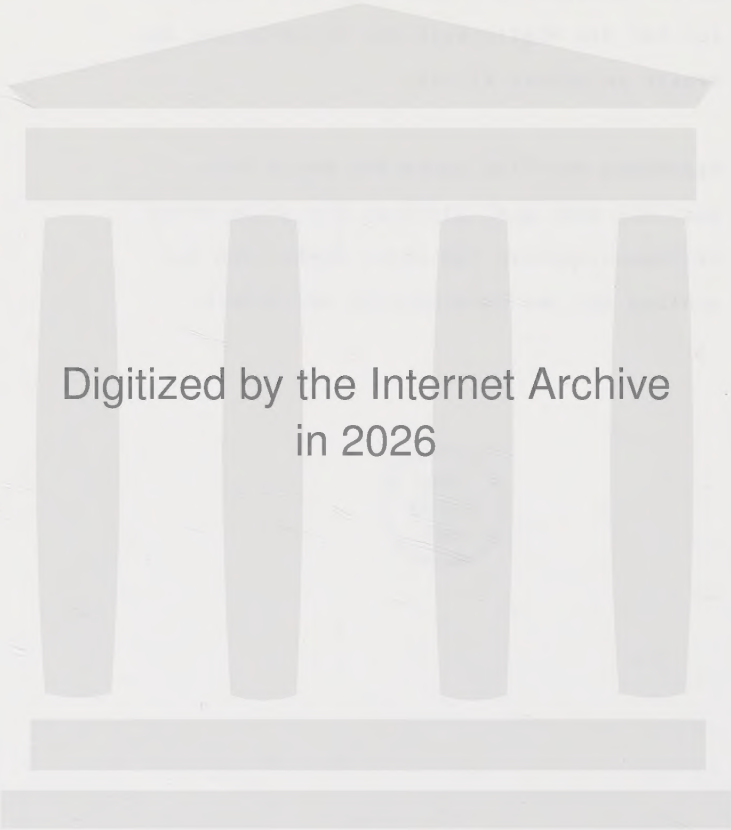
Meiner Gattin in Liebe gewidmet.





Herrn Professor Dr. med. F.P. Gall danke
ich für die Möglichkeit der Durchführung der
Arbeit an seiner Klinik.

Besonders herzlich danke ich Herrn Priv.-
Doz. Dr. med. G.H. Willital für seine stete
Hilfsbereitschaft und seine wertvollen Rat-
schläge bei der Durchführung der Arbeit.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548222_0039

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
VORWORT	3
1. EINLEITUNG	5
2. LARYNGO-TRACHEO-BRONCHOSKOPIE	8
a) Entwicklung	8
b) Indikationen	11
c) Kontraindikationen	17
d) Fälle	19
e) Literatur	21
3. MEDIASTINOSKOPIE	27
a) Entwicklung	27
b) Indikationen	28
c) Kontraindikationen	30
d) Literatur	31
4. ÖSOPHAGO-GASTRO-DUODENOSKOPIE	32
a) Entwicklung	32
b) Indikationen	35
c) Kontraindikationen	39
d) Fälle	41
e) Literatur	42

	Seite
5. REKTO-SIGMOIDO-KOLOSKOPIE	48
a) Entwicklung	48
b) Indikationen	50
c) Kontraindikationen	52
d) Fälle	53
e) Literatur	54
6. LAPARASKOPIE	57
a) Entwicklung	57
b) Indikationen	59
c) Kontraindikationen	62
d) Fälle	63
e) Literatur	64
7. VAGINOSKOPIE	67
a) Entwicklung	67
b) Indikationen	68
c) Literatur	69
8. CYSTO-URETHROSKOPIE	70
a) Entwicklung	70
b) Indikationen	71
c) Kontraindikationen	75
d) Literatur	76
9. DOKUMENTATION IN DER ENDOSKOPIE	79
10. ZUSAMMENFASSUNG	82
11. LEBENS LAUF	84

VORWORT

Die Endoskopie hat als Untersuchungsmethode beim Erwachsenen heute ihren festen Platz. Durch das Betrachten innerer Organe ermöglicht sie es Verdachtsdiagnosen, die sich durch andere Untersuchungen ergeben haben, zu bestätigen oder auszuschließen. Wegen ihres technischen und zeitlichen Aufwandes steht sie in der Regel am Ende eines Untersuchungsganges. Mitunter ist sie aber auch die Methode der Wahl, um zu einer exakten Diagnose zu kommen. Mittelbar trägt die Endoskopie zur Ergänzung anderer Untersuchungsmethoden bei, etwa durch Entnahme von Gewebstücken für die Histologie oder durch retrograde Kontrastmittelfüllung von inneren Organen (z.B. Pankreasgang, Gallenblase, Ureteren) für die Röntgenologie.

Die technische Entwicklung hat auch der therapeutischen Endoskopie zu großen Fortschritten verholfen. So ist es möglich, unter Umgehung risikoreicherer chirurgischer Interventionen Fremdkörper zu entfernen oder auch kleinere, gutartige Tumoren.

Insgesamt gesehen ist also die Endoskopie beim Erwachsenen eine reife und fest eingeführte Untersuchungsmethode. Dagegen steckt die Endoskopie bei Kindern in den meisten Bereichen noch in den "Kinderschuh". Dies hat mehrere Gründe. Der wichtigste davon ist wohl der, daß bis vor wenigen Jahren die entsprechenden instrumentellen Voraussetzungen weitgehend fehlten. Die Verfeinerung der Technik ermöglichte es aber, die Geräteabmessungen der Anatomie des Kindes oder gar des Neugeborenen anzupassen. Die modernen faseroptischen Geräte sind jedoch relativ teuer, und so können es sich bislang nur größere Zentren erlauben, neben den Geräten für Erwachsene auch noch entsprechende Kinderinstrumente anzuschaffen. Ferner wird immer wieder gefordert, daß der bei Kindern tätige Endoskopiker sich die notwendigen Erfahrungen und das technische Geschick für die Handhabung der Instrumente beim Erwachsenen aneignet. Dennoch ist zu erwarten, daß Diagnostik und Therapie beim Kind noch viel von der Endoskopie zu erwarten haben.

1. EINLEITUNG

Die Indikationen für eine Endoskopie im Kindesalter sind nicht so zahlreich und wesentlich strenger gefaßt als beim Erwachsenen und natürlich auch auf die spezifische Situation beim Kind ausgerichtet. Der Verfasser bemüht sich, alle Fälle anzusprechen, bei denen eine endoskopische Untersuchung heute angezeigt ist.

Erfaßt wurden die Gebiete der Laryngo-Tracheo-Bronchoskopie (ohne die Mikrolaryngoskopie und endolaryngeale Mikrochirurgie), Mediastinoskopie, Ösophagoskopie, Gastroskopie, Duodenoskopie, Rektoskopie, Sigmoidoskopie, Koloskopie, Laparoskopie, Vaginoskopie und Cysto-Urethroskopie.

Jedes Teilgebiet der Endoskopie wird mit einem geschichtlichen Überblick vorgestellt. Es folgt die Zusammenstellung der einzelnen Indikationen, und zwar der Übersichtlichkeit halber in tabellarischer Anordnung und alphabetischer Reihenfolge (1. Spalte). Die 2. Spalte (EU = Erstuntersuchung) sagt aus, ob die Endoskopie die für die jeweilige Indikation vorrangige Untersuchungsmethode darstellt. Die 3. Spalte (D = Dringlichkeit) soll eine Aussage geben über die

Dringlichkeit der endoskopischen Untersuchung, und zwar in drei Stufen:

- I Notfallendoskopie
- II Im Rahmen einer normalen Untersuchung notwendig werdende Endoskopie
- III Bei bestehender Krankheit erst nach geraumer Zeit notwendig werdende Endoskopie.

Angaben über die Art der Untersuchungen, die vor einer Endoskopie durchgeführt werden sollten, finden sich in der 4. Spalte (Art der VU = Art der Voruntersuchungen). Auf Angaben über die entsprechenden klinischen Untersuchungen wurde hierbei natürlich verzichtet. Es wurden die Untersuchungen wiedergegeben, die gezielt zur Diagnose führen können. Untersuchungsmethoden, die je nach Krankheitsbild wahlweise herangezogen werden können, wurden mit fak. = fakultativ gekennzeichnet. Die 5. Spalte (UZ = Untersuchungsziel) gibt Aufschluß darüber, ob die Endoskopie zu diagnostischen, therapeutischen oder beiden Zwecken gleichzeitig eingesetzt werden soll. In der 6. Spalte (BA = Behandlungsart) wird unterschieden, ob die Untersuchung ambulant oder stationär vorgenommen werden kann; die zugrundeliegende Krankheit wurde dabei berücksichtigt. Bei

der Laparoskopie ist allerdings zu beachten, daß sie per se schon eine 2 - 3 tägige stationäre Aufnahme erfordert. Falls für eine bestimmte Erkrankung ein Alter angegeben werden kann, in dem am meisten damit zu rechnen ist, so wurde dies in Spalte 7 (HE = Häufigstes Erkrankungsalter) erwähnt. In der letzten Spalte finden sich Angaben darüber, was bei der jeweiligen Indikation besonders zu beachten ist und welche zusätzlichen Maßnahmen durchgeführt werden (Biopsie Instillation, Absaugung etc.).

Es folgen die Kontraindikationen, die für die jeweilige Endoskopie existieren. Ferner werden Angaben gemacht über die bisher durchgeführten Endoskopien bei Kindern an der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen. Hinweise auf die Literatur schließen das jeweilige Kapitel ab.

Schließlich wird noch ein Formblatt vorgestellt, das die Dokumentation und damit auch die Auswertung bei endoskopischen Untersuchungen erleichtern soll.

2. LARYNGO-TRACHEO-BRONCHOSKOPIE

a) Entwicklung

Als Vater der Bronchoskopie gilt KILLIAN (25), der bereits Ende des vergangenen Jahrhunderts (1896) in der Lage war, ein Kind zu untersuchen mit einem Endoskop, das über eine Außenbeleuchtung verfügte. Er knüpfte damit an die Erfahrungen von KIRSTEIN (4) an, der die "Laryngoscopia directa et Tracheoscopia directa" schuf und geeignete und einfache Instrumente dazu entwickelte. Anders als in Europa wurde in Amerika die Beleuchtung an der Instrumentenspitze bevorzugt. Die Entwicklung wurde dort maßgeblich von JACKSON Ch. und JACKSON Ch. L. (24) geprägt. Die Untersuchungen hatten alle aber lange den großen Nachteil vor allem bei Kindern, daß sie nur in Lokalanästhesie ausgeführt werden konnten. Deshalb beschrieb 1949 HUTCHINSON (22) ein Beatmungsbronchoskop, das gleichzeitig für Ventilation und Bronchoskopie verwendet werden konnte. Bei der Beatmungsbronchoskopie waren sich aber Anästhesist und Untersucher ständig im Wege. Es war etwa bei schwierigen Fremdkörperextraktionen das Arbeiten nur in Intervallen möglich, denn es mußte zwischendurch immer wieder bei geschlossenem Bronchoskop beatmet werden.

Da gelang es SANDERS (39) durch ein neues Beatmungssystem die Patienten auch bei offenem Bronchoskop zu beatmen. Die Entwicklung der Faserlichtleittechnik ermöglicht seit ca. 10 Jahren die Herstellung von flexiblen Bronchoskopen, die dem Auge des Untersuchers auch den Blick in kleinere Bronchialverzweigungen der Lunge gestatten. Geeignete Instrumente für Kinder bieten heute die Firmen Storz KG, Tuttlingen, Wolf GmbH, Knittlingen, Olympus Optical Co GmbH (Europa), Hamburg und Machida Endoscope (Vertrieb für Deutschland Fa. Sass, Wolf und Co., Berlin) an.

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Atelektasen Asthma bronchiale	nein	III	-Sputumuntersuchung -Rö: Thorax	diagn am			Bronchoskopie und Bronchographie fak. zum Ausschluß von Fremdkörpern und Tumoren.
Brandunfälle mit Verdacht auf Lungenbeteiligung	nein	II	-Rö: Thorax	diagn st			Bei negativem klinischen und röntgenologi- schem Befund kann Bronchoskopie früh- zeitige Erkennung von lebensgefährlichen Lungenschäden ermöglichen und eine ent- sprechende Therapie einleiten.
Bronchialan- schoppung, innere	ja	II		ther st			Sog. Bronchialtoilette, nach schweren Barbituratvergiftungen, im Koma (Aus- fall des Hustenreflexes, Erlöschen der Flimmerbewegung, Aufhebung des Bronchial- tonus), bei bulbärer Poliomyelitis, nach Traumen, nach Bauch- und Thoraxoperatio- nen etc.
Bronchiektasien, angeborene, pri- mitive, erworbene	nein	II	-Rö: Thorax	diagn am st	0-5 J		Zusätzlich wird Bronchographie durchge- führt; zur angeborenen Bronchiektasie gehören Lungenhypoplasie, multiple bronchioläre dünnwandige Zysten und die totale Megabronchie.
Zeichenerklärung: (siehe auch Einteilung)	EU = Erstuntersuchung D = Dringlichkeit VU = Voruntersuchung UZ = Untersuchungszweck (diagnostisch, therapeutisch)					BA = Behandlungsart (ambulanz, stationär) HE = Häufigstes Erkrankungsalter Rö = Röntgenaufnahme	

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Bronchitis, Laryngo-Tracheo- Br.	nein	II	-Laryngoskopie	ther	st	1-3	J Entfernung von Krusten und Schleim aus Trachea und Bronchien.
Bronchitis, spastische	nein	II	-Sputumuntersuchung	diagn	am	1-4	J Bronchoskopie fak. mit Sekretentnahme In folgenden Fällen: - sich nicht prompt lösender Spasmus - häufig rezidivierende spast. Bronchitiden - In Verbindung mit extremer, bedrohlicher Atembehinderung.
Bronchitis, un- spez. zirkum- skripte	nein	II	-Rö: Thorax	diagn ther	st		Bronchoskopische Abgrenzung gegenüber Tuberkulose, Tumoren und Fremdkörperaspiration, endoskopische Entfernung von Granulationsgewebe, Schleim und Eiterpföpfchen.
Diphtherie, laryngotracheale	ja	II		ther	st		Bronchoskopische Abtragung von Membranen und Krusten.
Echinokokkose, zystische	nein	II	-Komplementbindungs- reaktion -Casonitest	diagn	st		Nach Versagen von Komplementbindungsreaktion und Casonitest kann bei Durchbruch in das Bronchialsystem die Zystenwand das Bronchialsystem verschließen.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Fehlbildungen, angeborene (Lunge, Bronchien, Gefäße)	nein	II	-Rö: Thorax	diagn	am		Bronchoskopie in Verbindung mit Bronchographie, bei Ösophagotrachealen Fistein Ösophaguspassage; Frequenz von Bronchusdyskopien statistisch zwischen 2 und 12 %.
Fremdkörperaspiration	Ja nein	I II	-Rö: Thorax, in 2 Ebenen, bei Fremdkörpern, die in Bronchialverzweigungen verschwinden sind	ther	am	2-3 J	Schon der geringste Verdacht auf tracheobronchiale Fremdkörperaspiration rechtfertigt eine Bronchoskopie! Extraktion event. unter Röntgenkontrolle; auch Ösophagusfremdkörper können eine Atemwegssymptomatik hervorrufen.
Lungenabszeß	nein	II	-Sputumuntersuchung -Rö: Thorax	diagn	st		Ausschluß von Fremdkörper oder Tumor Kathetersaugbiopsie.
Meconium-Aspiration	Ja	I		ther	st	Neug.	Endoskopische Absaugung grundsätzlich dann, wenn Meconium im Fruchtwasser war.
Mittellappensyndrom, unspezif.	nein	II	-Rö: Thorax	diagn	am st		Bronchoskopie mit Kathetersaugbiopsie.
Mukoviszidose	nein	II	-NaCl-Gehalt im Schweiß -Pankreasenzymaktivität -Rö: Thorax	diagn	st ther	Säugl	Bronchoskopie mit Sekretentnahme, kontraindiziert bei Zeichen von Rechts-Herz-Belastung; Bronchographie generell kontraindiziert; therapeutische Absaugung von Sekret.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Mykose, isolierte bronchiale und bronchopulmonale	nein	II	-Sputumuntersuchung	diagn	am		Bronchoskopie mit Kathetersaugbiopsie
Mykose, sekundäre	nein	II	-Isolierung des Erregers aus Sputum, Knochenmark, Urin, Blut, Liquor cerebrospinalis -Biopsien aus Lymphknoten oder Leber	diagn	am	st	Bronchoskopie mit Kathetersaugbiopsie
Ocaena laryngo-tracheo-bronchialis	nein	III	-Rhinoskopie	diagn	am		Vorherige Beseitigung aller Primär- und Begleitkrankheiten.
Papillome der Trachea, rezidivierende schupplige	ja	II		ther	st		Entfernung der Papillome durch Kyrone Kauter kombiniert mit Elektrokoagulation, ein- bis fünfmalige Wiederholung des Eingriffs nötig.
Pneumonie schlecht lösende oder chronische	nein	II	-Rö; Thorax -Sputumuntersuchung -Blutuntersuchung	diagn	st		Event. auch Bronchographie.
Status asthmaticus, sich nicht lösender	ja	II		ther	am		Absaugung von zähem Sekret aus den Atemwegen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Stenosen bei Neugeborenen	nein	I II	-Rö: Thorax	diagn	st	Neug.	Strenge Indikation zur Erkennung lebensbedrohlicher Stenosen und zur Entscheidung über Tracheotomienotwendigkeit.
Stridor, angeborener	nein	II III	-direkte Laryngoskopie (In Narkose)	diagn	st	Säugl	Diagnostischer Risikoeingriff (Zunahme der Stenose); bei Spontanatmung muß Verschwinden und Wiederauftreten des Stridors in Beziehung zur Intubationstiefe gesetzt werden.
Syndrom, chronisch bronchitisches und sinobronchitisches	nein	II	-Rö: Thorax	diagn	am		Bronchoskopie event. in Verbindung mit Bronchographie.
Thoraxverletzung, stumpfe	nein	I	-Rö: Thorax	diagn	st		Bronchoskopische Untersuchung immer bei Verdacht auf partielle oder komplette Bronchusruptur.
Tracheobronchitis fibrinosa pseudomembranacea	ja	II		ther	st		Befreiung der Atemwege von Membranen und Verkrustungen.
Tuberkulose	nein	II	-Rö: Thorax -Tuberkulosereaktionstests	diagn	st		siehe Seite 16

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Tumoren der Trachea, der Bronchien und der Lunge	nein	II	-Zytologische Sputumuntersuchung -Rö: Thorax -Angiographie -Tomographie		diagnostisch		Event. Biopsie in Op-Bereitschaft (cave gefäßreiche Bronchialadenome!); intra-bronchiale Tumoren sehr selten, meistens sind es Adenome; zusätzlich Mediastinoskopie zur Lymphknotenbiopsie bei Fragen nach der Operabilität des Tumors; bei extrabronchialen Tumoren Bronchoskopie nur fak., dagegen eher Mediastinoskopie; Diff.-Diagnose Thymom abgrenzen durch Kortikosteroidgabe. Therapeutische Bronchoskopie bei gutartigen kleinen Tumoren, die nicht infiltrierend wachsen (Chondrome, Fibrome).

Für die bronchoskopische Untersuchung bei Tuberkulose gibt es folgende besondere Indikationen

Diagnostische Indikationen

(nach DOESEL (17))

1. Tuberkulinpositive oder -negative sowie BCG-gempfte Kinder und Jugendliche mit Dyspnoe, Reizhusten, bitonalem Husten, expiratorischem Pfeifen und Keuchen.
2. Vorliegen von typischen Röntgenzeichen, z.B. homogene oder inhomogene, flächenhafte oder fleckig-streifige, band- oder keilförmige Verschattungen.
3. Tuberkelbakteriennachweis im Kehlkopf-abstrich, Sputum oder Magensaft mit oder ohne klinische oder röntgenologische Zeichen.
4. Bifurkationswinkel in der Haupthilus-schicht größer als 85°.
5. Positives Holzknecht-Jakobson-Phänomen
6. Ventilempysem
7. Broncholithen mit klinischen Symptomen
8. Endzustände nach tuberkulösen Prozessen
9. Hämoptoe ohne Nachweis von Zerfallshöhlen oder ohne sichtbare Ursache.
10. Pleuritis exsudativa specifica und Miliartuberkulose der Lunge zum Ausschluß von Bronchialschleimhauttuberkulose.

Therapeutische Indikationen

- Therapeutische bronchoskopische Eingriffe können in allen 5 Stadien der Bronchiallymphknotentuberkulose indiziert sein:
- Endobronchialer Befund
- I Ektobronchialer Knoten
- Therapeutische Maßnahme
- Dilatation des Bronchus, Absaugung gestauten Sekretes
- II Bronchusentzündung
- lokale Instillation, Absaugung, eventl. Inzision
- III Lymphknotendurchbruch
- Absaugung mit Herausmassieren der käsigsten Masse, Instillation
- IV Granulationsgewebsbildung, stenosierend
- Abtragung der Granulationen
- V Aushellungsstadium
- Bronchographie, Erweiterung von narbigen Stenosen

c) Kontraindikationen

Zur Vermeidung von Zwischenfällen müssen gerade bei der Bronchoskopie die Kontraindikationen streng beachtet werden.

Als absolute Kontraindikationen werden angesehen:

- Akute Infektionskrankheiten, insbesondere akute Infektionen des Nasen-Rachen-Raumes
- Erkrankungen des Kehlkopfes
- Kardiale Insuffizienz bei angeborenen oder erworbenen Herzfehlern
- Dekompensierte respiratorische Insuffizienz durch periphere Lungenerkrankungen im Bereich der Bronchiolen, Alveolen, Kapillaren bzw. des Parenchyms
- Dekompensierte Leberinsuffizienz
- Kinder mit Pertussis
- Säuglinge mit Mukoviszidose (zystischer Fibrose), wenn bereits Zeichen einer Rechts-Herz-Belastung nachweisbar sind.

Als relative Kontraindikationen können gelten:

- Nicht nüchterner Patient (in Notfällen zuerst Magensonde legen und Magen aushebern, dann bei liegender Sonde bronchoskopieren)
- Angeborene und erworbene Herzvitien.

Bei Vorliegen einer Notfallsituation entfällt natürlich jede Kontraindikation.

d) Fälle der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen

Die häufigste Indikation für eine Bronchoskopie war der Verdacht auf einen Fremdkörper und/oder dessen Entfernung (in 32 von 36 Fällen). Die meisten Kinder hatten pflanzliche Fremdkörper aspiriert:

- Erdnußkerne	18
- Haselnußkerne	2
- Walnuß	1
- Mandel	1
- Apfelstiel	1
- Getreideähre	1
- Bohne	1
- Kunststoffteil	1
- Ungeklärte Fremdkörper	1

Die 4 ungeklärten Fremdkörper dürften ebenfalls pflanzlicher Natur gewesen sein. Sie waren jedoch schon mehrere Wochen oder Monate in der Trachea oder in den Bronchialverzweigungen gelegen und von Granulationsgewebe umgeben, so daß sie nicht mehr zu bestimmen waren.

Die meisten Kinder waren 1,5 - 2,5 Jahre alt. Das älteste Kind war 11 Jahre alt, es hatte eine Bohne aspiriert. Ferner wurde nach 2 Thorakotomien (Lobektomien) bronchoskopiert zum Zwecke der Absaugung, bei einer chronischen Bronchitis zum Ausschluß einer Fistel nach Ösophagusatresieoperation und in einem Fall bei Bronchiektasien unklarer Genese, die aber durch die Endoskopie auch nicht aufgeklärt werden konnten.

e) Literatur

1. Abbot, O.A.: Recommended principles relative to the use of bronchoscopy and tracheotomy in infants and children. Dis. Chest. 52, 117 (1967).
2. Altaparmakoff, A., Soskoff, N.: Technik und Indikationen der Lokalanästhesie und Narkose bei bronchologischen Untersuchungen. Z. Erkr. Atm. 141, 103 (1974).
3. Atkins, J.P.: Bronchoscopic problems of infancy and childhood. Arch. Otolaryng. (Chicago) 79, 152 (1964).
4. Aumiller, W.: Die Entwicklung der Endoskopie. Inaug.-Diss. München (1971).
5. Baraka, A.: Bronchoscopic removal of inhaled foreign bodies in children. Br. J. Anaesth. 46, 124 (1974).
6. Barson, P.K., Scott, M.L., Lawson, N.W., Ochsner, J.L.: Ketamine for bronchoscopy of children. South. Med. J. 67, 1403 (1974).
7. Bedard, P., Girran, O.P., Shandling, B.: Congenital H-type tracheo-oesophageal fistula. J. Pediatr. Surg. 9, 663 (1974).
8. Benjamin, B., Lines, V.: Endoscopy and anaesthesia in non-infective airway obstruction in children. Anaesthesia 27, 283 (1972).
9. Birnenmeyer, G.: Notfallendoskopie im Kindesalter. In: Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3) Hrsg.: R. Ottenjahn, Schattauer, Stuttgart (1972).

10. Bonfils-Roberts, E.A., Nealon, Th. F. Jr.:
Balloon catheter for endoscopic removal of foreign
bodies. Ann. Thorac. Surg. 19, 196 (1975).
11. Brandt, R.H.: Indikation zu endoskopischen Eingriffen
im Kindesalter. Z. Erkr. Atm. 138, 353 (1973).
12. Brown, T.C. K.: Bronchoscopy for removal of foreign
bodies in children. Anaesth. Intens. Care
1, 521 (1973).
13. Crysdale, W.S.: Post-bronchoscopy respiratory distress
and racemic epinephrine. Can. J. Otolaryngol.
3, 601 (1974).
14. Daouk, M.N., Salman, S.D.: Complications of
bronchoscopy for foreign body removal. Leb. Med. J.
27, 425 (1974).
15. Desnos, J., Dubin, J., Boutin, J.: L'examen tracheo-
bronchoscopique dans les malpositions vasculaires
thoraciques chez le nourrisson. J. Fr. Otorhinolaryngol.
23, 527 (1974).
16. Dietzsch, H.-J., Wunderlich, P., Heyne, K., Rupprecht, E.,
Wünsche, W.: Herzstillstand (Kammerflimmern) als
Bronchoskopie - Komplikation bei einem Kleinkind.
Z. Erkr. Atm. 140, 304 (1974).
17. Doesel, H.: Die Bronchoskopie bei Kindern und Jugend-
lichen. Endoscopy 4, 230 (1970).

18. Freeman, N.V.: Clinical evaluation of the fiber-optic bronchoscope (Olympus BF 5B) for pediatric endoscopy. J. Pediatr. Surg. 8, 213 (1973).
19. Frenzel, H.: Zur Behandlung der Trachealfremdkörper mit bedrohlicher Dyspnoe beim Kinde. Passow - Schaefers Beitr. 30, 409 (1933).
20. Gans, S.L., Berci, G.: Advances in endoscopy of infants and children. J. Pediatr. Surg. 6, 199 (1971).
21. Hartl, H.: Therapeutische Möglichkeiten der Bronchoskopie. Kongreß in Obergurgl Jan. 1977.
22. Hutchinson, L.H., Babinski, M., Petruscak, J.: Quart. J. Med., N.S. Nr. 69 (1949).
23. Ikeda, S.: Atlas of flexible bronchofiberscopy. Thieme, Stuttgart (1974).
24. Jackson, Ch., Jackson, Ch. L.: Bronchoscopy, Esophagoscopy and Gastroscopy. Ed. 3 W.B. Saunders Company Philadelphia (1934).
25. Killian, G.: Über direkte Bronchoskopie. Münch. Med. Wschr. 27, 844 (1898).
26. Kollay, F., Hirschberg, J., Csermaly, G.: Treatment of airways with foreign bodies in infants. Arch. Otololaryng. (Chicago) 88, 303 (1968).
27. Mantel, K.: Bronchoskopie im Kindesalter. Kongreß in Obergurgl Jan. 1977.

28. Mantel, K., Butenandt, J.: Die maschinelle Injektor-
beatmung bei der Laryngo-Tracheoskopie und Broncho-
skopie von Kindern. Med. Klin. 69, 1797 (1974).
29. Minnigerode, B.: Halothane - Inhalationsnarkose
in der Behandlung gefährlicher Bronchialfremdkörper
beim Kleinkinde. HNO (Berlin) 13, 11 (1965).
30. Minnigerode, B.: Zur Technik der Laryngo-Tracheo-
Bronchoskopie beim Neugeborenen.
Endoscopy 4, 150 (1969).
31. Minnigerode, B.: Aufgaben und Probleme der Neugeborenen-
Endoskopie. Z. Laryngol. Rhinol. Otol. 50, 220 (1971).
32. Minnigerode, B.: Die direkte Laryngoskopie, Broncho-
skopie und Ösophagoskopie im Kindesalter. In: Fort-
schritte der Endoskopie (Bd 3), Hrsg. R. Ottenjann;
Schattauer, Stuttgart (1972).
33. Moussari, H., Abbass-Zadeh, S.: Removal of bronchial
foreign body. J. Laryngol. Otol. 88, 95 (1974).
34. Moylan, J.A., Adib, K., Birnbaum, M.: Fiberoptic bron-
choscopy following thermal injury. Surg. Gynecol.
Obstet. 140, 541 (1975).
35. Opitz, M., Schmidt, F.: Handbuch der Kinderheilkunde
II/1 Pädiatrische Diagnostik. Springer, Berlin,
Heidelberg, New York (1966).
36. Otherson, H.B. Jr.: The technique of intraluminal
stenting and steroid administration in the treatment
of tracheal stenosis in children. J. Pediatr.
Surg. 9, 683 (1974).

37. Pracy, R., Stell, P.M.: Laryngeal cleft: Diagnosis and management. J. Laryngol. Otol. 88, 483 (1974).
38. Robin, P.E., Dalton, G.A.: Subglottic stenosis in infants. J. Laryngol. Otol. 88, 233 (1974).
39. Sanders, R.D.: Two ventilating attachments for bronchoscopes. Delaware Med. J. 39, 170 (1967).
40. Simon, K.: Die Bronchoskopie im Kindesalter aus der Sicht des Pneumologen. In: Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3), Hrsg. R. Ottenjann; Schattauer, Stuttgart (1972).
41. Strome, M., Ferguson, C.F.: Multiple postintubation complications. Ann. Otol. 83, 432 (1974).
42. Thal, W.: Kinderbronchologie. J.A. Barth, Leipzig (1972).
43. Ting, P., Brady, J.P.: Tracheal suction in meconium aspiration. Am. J. Obstet. Gynecol. 122, 767 (1975).
44. Uhl, O., Bittner, A.: Bronchoskopie im Kindesalter. In: Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3), Hrsg. R. Ottenjann; Schattauer, Stuttgart (1972).
45. Young, M.L., Lett, Z.: An uncommon hazard of armoured endotracheal tubes. Anaesthesia 29, 186 (1974).
46. Wells, S.D., Leonidas, J.C., Conkle, D., Holder, Th.M., Armoury, R.A., Ashcraft, K.W.: Traumatic prevertebral pharyngo-oesophageal pseudodiverticulum in the newborn infant. J. Pediatr. Surg. 9, 217 (1974).

47. Wurnig, P.: Fortschritte der diagnostischen Bronchoskopie bei Neugeborenen und Säuglingen.
Anaesthesiol. Intensivmed. Prax. 9. 115 (1974).
48. Wurnig, P., Hopfgartner, L.: Korrelation bronchoskopischer und röntgenologischer Befunde im Kindesalter.
Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
49. Zeus, J., Classen, M.: Vorbereitung und Nachsorge bei endoskopischen Untersuchungen. Med. Welt 25, 182 (1974).
50. Zwitman, D.H., Sonderman, J.C.: Variations in velopharyngeal closure assessed by endoscopy. J. Speech Hearing Dis. 39, 366 (1974).

3. MEDIASTINOSKOPIE

a) Entwicklung

Die Mediastinoskopie ist noch eine sehr junge Untersuchungsmethode. Sie wurde im Jahre 1959 von CARLENS (2) zur Beurteilung einer Operabilität bei Bronchialkarzinomen empfohlen. Obwohl die Mediastinoskopie eine heute viel geübte Untersuchungsmethode ist, existiert lediglich von TISCHER (5) ein Bericht über entsprechende Untersuchungen bei Kindern. Es ist festzustellen, daß die Mediastinoskopie bei Kindern nur sehr zurückhaltend eingesetzt wird und nur von Kinderchirurgen vorgenommen werden sollte. Spezielle Kindermediastinoskope werden auf dem Markt nicht angeboten. TISCHER (5) verwendet für seine Untersuchungen ein Säuglingslaryngoskop.

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Gefäßfehlbildung, Verdacht auf	nein	II III	-Rö: Thorax -Angiographie (fak.) -EKG	diagn	st		Ausschluß von Gefäßfehlbildungen oder Bestätigung für Stridorursache
Lungenerkrankung, ungeklärte	nein	II	-Sputumuntersuchung -Blutuntersuchung -Rö: Thorax -Bronchoskopie -Bronchographie	diagn	st		Möglichkeit der Lymphknotenbiopsie
Mittelbandver- breiterung	nein	II	-Rö: Thorax in 2 Ebenen -Tomographie	diagn	st		Mediastinoskopie nur dann, wenn andere Untersuchungsmethoden ohne oder mit fraglichem Ergebnis geblieben sind.
Stridor, unge- klärt	nein	III	-Rö: Thorax -Direkte Laryngoskopie -Bronchoskopie -Bronchographie	diagn	st am		Letzte Maßnahme bei ungeklärtem Stridor
Thymushyperplasie	nein	III	-Rö: Thorax -Kortikosteroidtest	diagn	st ther		Mediastinoskopie bei klinischer und differentialdiagnostischer Bedeutung der Thymushyperplasie; eventuell Probe- exzision. Therapeutisch collare Thymus- Teilresektion möglich.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Tumoren der Lunge und des vorderen Mediastinums	nein	II	-Rö: Thorax -Tomographie -Zytodiagnostik -Bronchoskopie -Bronchographie -Ösophagographie (fak.) -Ösophagoskopie (fak.) -Szintigraphie (fak.) -Angiographie (fak.)	diagn	st		Enger Indikationsbereich, durch Lymph- knotenbiopsie aber wichtig bei der Differenzierung mediastinaler Lymph- knotenerkrankungen und der Beurteilung der Operabilität.

c) Kontraindikationen

Über Komplikationen wurde bei Kindern bislang noch nicht berichtet und TISCHER (6) gibt an, noch keine Komplikationen gehabt zu haben. So ist die Mediastinoskopie lediglich kontraindiziert bei

- Respiratorischer und kardialer Insuffizienz
- Mangelnder Thorakotomiebereitschaft.

d) Literatur

1. Bacsa, S., Czakó, Z., Vezendi, S.: The complications of mediastinoscopy. Pan. Med. 16, 402 (1974).
2. Carlens, E.: Mediastinoscopy. Dis. Chest. 36, 343 (1959).
3. Knoche, E., Rink, J.: Mediastinoskopie. Schattauer, Stuttgart (1964).
4. Maaßen, W.: Ergebnisse und Bedeutung der Mediastinoskopie und anderer thoraxbiptischer Verfahren. Springer, Berlin, Heidelberg, New York (1967)
5. Tischer, W.: Die Mediastinoskopie bei Säuglingen und Kindern. Z. Erkr. Atm. 133, 398 (1970).
6. Tischer, W.: Die Mediastinoskopie im Kindesalter, Technik, Indikationen und Ergebnisse. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.

4. ÖSOPHAGO-GASTRO-DUODENOSKOPIE

a) Entwicklung

ÖSOPHAGOSKOPIE

Der Beginn der Endoskopie des Verdauungstraktes und der Endoskopie überhaupt ist mit dem Jahre 1868 anzusetzen, als KUSSMAUL (2) ein gerades Metallrohr von 13 mm Dicke bis in den Magen eines Schwertschluckers vorschob. Zur direkten Betrachtung der Speiseröhre wandte KILLIAN (2) ein von ihm beschriebenes Ösophagoskop an. 1905 erschien STOERKS's (38) "Lehrbuch der Ösophagoskopie". Jener beschäftigte sich vor allem mit gegliederten Endoskopen, die die Einführung erleichtern sollten. Wie bei allen starren Endoskopen brachte auch hier die Hopkins-Optik den großen Fortschritt bei der Betrachtung innerer Hohlräume. Heute kann freilich die Speiseröhre auch sehr gut beim Zurückführen des flexiblen Gastroskops inspiziert werden.

GASTROSKOPIE

Als Begründer der Gastroskopie wird MIKULICZ (26) angesehen, dem es bereits 1881 gelang, Einzelheiten der Magenschleimhaut, wie beispielsweise das Pylorusspiel, zu sehen. KELLING (21) berichtete 1901 "Über die Besichtigung der Speiseröhre und des Magens mit biegsamen Instrumenten". JACKSON Ch. (20) baute 1907 ein vom Ösophagoskop abgeleitetes Gastroskop, mit dem allerdings nur ein Teil des Magens eingesehen werden konnte. Obwohl SCHINDLER (34) ein Lehrbuch der Gastroskopie im Jahre 1923 herausgab, konnte diese Untersuchungsmethode dennoch nicht so recht Fuß fassen, vor allem wegen der tödlichen Gefahr der Ösophagusperforation, die über jeder Untersuchung schwebte. Das änderte sich, als WOLF und SCHINDLER (35) 1932 das halbflexible Gastroskop entwickelten. Die Methode fand nun eine weite Verbreitung, wurde allerdings noch keine Routineuntersuchung, nicht zuletzt deshalb, weil es immer noch blinde Partien im Magen gab. Der Durchbruch zur Vervollkommnung der Methode wurde auch hier durch die Entwicklung von faseroptischen Systemen erreicht, die HIRSCHOWITZ (17) 1958 in den USA erstmalig angewandt hat. Die verschluckbare Kamera lieferte schließlich Bilder von ausgezeichneter Qualität.

DUODENOSKOPIE

Ein paar Jahre nach Einführung der Fiberglasoptik durch HIRSCHOWITZ wurden Versuche zur Inspektion des Duodenums unternommen. 1966 gelang WATSON (41) die direkte Betrachtung der Papilla Vateri auf endoskopischem Wege. Mc. CUNE (25) berichtete zwei Jahre später über die erste Intubation der Vaterschen Papille unter duodenoskopischer Sicht mit retrograder Pankreatikographie. Neben japanischen und amerikanischen Forschern befaßten und befassen sich zu gleicher Zeit vor allem DEMLING et al. (8) mit der Duodenoskopie.

Heute werden neben starren Kinderösophagoscopen (Fa. Storz KG, Tuttlingen) schwachkalibrige gastrointestinale Fiberskope angeboten (Fa. Wolf GmbH., Knittlingen, Fa. Olympus Optical Co. (Europa) GmbH., Hamburg, ACMI Fa. Wappler, München).

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Blut im Stuhl (Teerstuhl, okkult- te Blutung)	nein	II	-Rö: Magen-Darm- Passage	diagn	am		Wenn ohne Befund, dann Kolonkontrastein- lauf und Koloskopie
Blutung, gastro- Intestinale	nein	II (Ja) (I)	-Rö: Angiographie (bei Notfällendos- kopie kein Röntgen)	diagn	st		Nur bei röntgenologisch unklarem Befund endoskopisches Aufsuchen der Blutungs- quelle; Notfällendoskopie sichert aber auch ohne Röntgen die Diagnose und gibt genauen Aufschluß über die Lokalisation der Blutung.
Blutung im Öso- phagus	nein	II (Ja) (I)	-Ösophagographie (bei Notfällendos- kopie kein Röntgen)	diagn	am ther st		Blutungsursache meist Varizen; 20 % der Varizen werden röntgenologisch nicht dargestellt, Therapeutisch-endoskopische Sklerosierung möglich.
Dysphagie	nein	II	-Ösophagographie -Kymographie -Manometrische Messungen -Säureperfusion	diagn	st		Materialgewinnung für zytologische Unter- suchungen.
Entzündliche Magen-Darm- Erkrankungen	nein	II	-Rö: Breipassage	diagn	am st		Biopsie oft wertvoll für Diagnosestellung
Erbrechen, rezidives	nein	I (Ja) II		diagn	st		Häufige Indikation bei Kindern

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Fremdkörper im Ösophagus	nein	II	-Direkte Pharyngoskopie -Ösophagographie(fak.)	ther	am		Entfernung oder Mobilisation des Fremdkörpers; bei Fleischball eventuell 5 %ige Papainlösung aufträufeln; gegebenenfalls weitere Fremdkörper ausschließen.
Fremdkörper im Magen, Duodenum	nein	II (Ja) III	-Rö: Abdomen	ther	am		Extraktion nur bei nicht spontan abgehenden Fremdkörpern oder bei Gefahr der Perforation angezeigt.
<u>Hernie, Hlatus</u>	nein	II	-Rö: Kontrastdarstellung von Ösophagus und Magen	diagn	st		
<u>Hernie, paraösophageale</u>	nein	II	-Ösophagographie	diagn	st		
<u>Magenulcera</u>	nein	II	-Rö: Kontrastdarstellung des Magens	diagn	am st		
<u>Ösophagusachalasie</u>							
<u>Ösophagusatresie</u>	nein	II	-Sondenuntersuchung -Rö: Thorax	diagn	st		Magnetplatzierung, Fistelbeurteilung, Verfahren nach Okmian
<u>Ösophagusdivertikel</u>	nein	II	-Ösophagographie	diagn	am		Leerung des gefüllten Divertikels und Inspektion.
<u>Ösophagusfistelbildung</u> (z.B. Duplikatur)	nein	II	-Ösophagographie	diagn	st		

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Ösophagusfistel	nein	II	-Bronchoskopie -Bronchographie	diagn st			Ösophagotrachealfistel am oberen Segment bei Atresie (1 %) oder ohne Atresie (4 %) meist aber Fistel des unteren Segments (86 %).
<u>Ösophagusperfora-</u> <u>tion</u>	nein	II	-Ösophagographie	diagn st			
Ösophagusstenose, -striktur	nein	II	-Ösophagographie	diagn am			Differentialdiagnose echte Stenose - Achalasie: bei Stenose kann das Endoskop nicht weiter vorgeschoben werden, bei Achalasie keine Stenosierung erfaßbar; Verlaufsbeobachtung z.B. nach Anastomosen; Biopsie bei Tumorverdacht vor und nach der Striktur.
Ösophagusver- ätzungen	ja	III		diagn am st	2-4	J	Ösophagoskopie frühestens 1 Woche nach dem Unfall; einzige Möglichkeit zur Beurteilung des Ausmaßes der Schädigung; in leichten Fällen Observation durch Ösophagoskopie, Bougierungsbehandlung; in schweren Fällen Ösophagostoma für Dauersonde.
Refluxösophagitis	ja	II		diagn am			Im Zusammenhang mit Biopsie verlässliche Diagnosemethode; Grund für Refluxösophagitis oft Hiatushernie; Cardiainspektion nutzbringend.
<u>Rehbeinfaden,</u> <u>Einlegen eines</u>							
Tumoren in Öso- phagus, Magen, Duodenum	nein	II	-Rö: Breipassage	diagn st			Biopsie zur Sicherung der Diagnose

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Endoskopische retrograde Darstellung des Ductus cysticus und Ductus pancreaticus (ERCP)							

Fehlbildungen der Gallenblase

(Doppelung, Divertikel-, Septenbildung)

Fehlbildungen des Pankreas

Gallensteine

Pankreatitis chronische

Tumoren des Pankreas

diagn

diagn

diagn st

diagn

diagn st

Zur Erkennung von nicht röntgendichten Konkrementen.

Gangveränderungen bei retrograder Darstellung.

Gangveränderungen bei retrograder Gangdarstellung.

nein II -Rö: Abdomen

-Rö: Abdomen

nein II -Rö: Abdomen
-Szintigraphie
-Angiographie

c) Kontraindikationen

Als absolut kontraindiziert ist ein endoskopischer Eingriff in folgenden Fällen anzusehen:

- Obstruktion im Bereich des Ösophagus und der Kardie:

Wenn bei Dysphagie ein blindes Gastroskop benutzt wird und eine Passagebehinderung beim Einführen des Instruments auftritt, die sich auch nach einigem Zuwarten nicht beheben läßt, so liegt wahrscheinlich kein Spasmus sondern eine organische Stenose vor. Es sollte dann die Gastroskopie abgebrochen und darauf verzichtet werden.

- Aneurysma der Aorta descendens:

Ein Aortenaneurysma führt fast immer zu einer Kompression des wandinstabilen Ösophagus. Da das Aneurysma häufig die angrenzenden Strukturen arrodiiert, andererseits selbst meist sehr dünnwandig ist, stellt eine hier erfolgende Perforation ein innerhalb von Sekunden tödliches Ereignis dar.

- Akute korrosive oder phlegmonöse Gastritis:

Bei diesem sehr seltenen Krankheitsbild ist meist die Magenwand so ödematös aufgelockert, daß das Organ leicht, ohne merklichen Widerstand, perforiert werden kann.

Ebenso verhält es sich bei einer

- Akuten Laugen- oder Säurenverätzung:

Hier sollte keinesfalls endoskopierte werden.

- Akute Pankreatitis und akute Entzündung des Gallengangs-
systems:

Eine endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatiographie (ERCP) sollte hier nicht vor Eintritt des Remissionsstadiums durchgeführt werden.

d) Fälle der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen

Es wurden 16 Kinder Ösophagoskopiert bzw. gastroskopiert. Dabei lagen folgende Indikationen für die endoskopische Untersuchung vor (Anzahl der Fälle in Klammern):

Ösophagusverätzung (1) in Verbindung mit Bougierung, angeborene Ösophagusstenose (2) in Verbindung mit Bougierung, Blutungen aus dem Gastro-Intestinaltrakt (1), deren Ursache Ösophagusvarizen waren. An Fremdkörpern wurden aus dem Ösophagus (3) ein Zwei-Mark-Stück, ein dicker Nahrungsteil und eine Wäscheklammer, aus dem Magen (4) Geldstücke und ein Zifferblatt entfernt. Ösophagusatresien (3) wurden post operationem zwecks Inspektion und zum Ausschluß einer Fistel endoskopierte. Dystrophie (1) und Ösophagotrachealfistel (1) waren weitere Indikationen für eine Endoskopie.

e) Literatur

1. Ackerman, N.B.: Duodenal duplication cysts: diagnosis and operative management. Surgery 76, 330 (1974).
2. Aumiller, W.: Die Entwicklung der Endoskopie. Inaug. Diss. München (1971).
3. Berdal, P.: Verätzungsfolgen in der Speiseröhre und deren Behandlung. HNO 21, 264 (1973).
4. Bettex, M., Kuffer, F., Schärli, A.: Wesentliches über Kinderchirurgie. Huber-Verlag, Bern, Stuttgart, Wien (1975).
5. Blumgart, L.H., Salmon, P.R., Cotton, P.B.: Endoscopy and retrograde choledochopancreatography in the diagnosis of the patient with jaundice. Surg. Gynecol. Obstet. 138, 565 (1974).
6. Brühl, W., Krentz, K.: Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie. Thieme-Verlag, Stuttgart (1969).
7. Cremer, M., Peeters, J.P., Emonts P., Rodesch, P., Cadranet, S.: Fiberendoscopy of the gastrointestinal tract in children - experience with newly designed fiberscopes. Endoscopy 6, 186 (1974).
8. Demling, L., Classen, M.: Duodenojejunoskopie, Dtsch. med. Wschr. 95, 1427 (1970).

9. Demling, L., Classen, M., Frühmorgen, P.: Atlas der Enteroskopie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1974).
10. Freeman, N.V.: Clinical evaluation of the fiber-optic bronchoscope (Olympus BF 5B) for pediatric endoscopy. J. Pediatr. Surg. 8, 213 (1973).
11. Gans, S.L., Ament, M., Christie, D.L., Liebman, W.M.: Pediatric endoscopy with flexible fiberscopes. J. Pediatr. Surg. 10, 357 (1975).
12. Gans, S.L., Bercl, G.: Advances in endoscopy of infants and children. J. Pediatr. Surg. 6, 199 (1971).
13. Gilat, T., Rozen, P.: Fiberoptic endoscopic diagnosis and treatment of a congenital esophageal diaphragm. Am. J. Dig. Dis. 20, 781 (1975).
14. Gleason, W.A., Tedesco, J.F., Keating, J.P., Goldstein, P.D.: Fiberoptic gastrointestinal endoscopy in infants and children. J. Pediatr. 85, 810 (1974).
15. Graham, D.Y., Schwartz, J.T.: Endoscopic removal of a knotted feeding tube from an infant. Gastrointest. Endosc. 21, 32 (1974).
16. Herrington, J.L. Jr., Sawyers, J.L., Whitehead, W.A.: Surgical management of reflux gastritis. Ann. Surg. 180, 526 (1974).
17. Hirschowitz, B.J., Curtiss, L.E., Peters, C.W., Pollard, H.M.: Demonstration of a new gastroscope; The "Fiberscope". Gastroenterology, 35, 50 (1958).

18. Hoare, A.M.: Comparative study between endoscopy and radiology in acute upper gastrointestinal haemorrhage. Br. Med. J. 1, 27 (1975).
19. Höpner, F.: Ösophago-, Gastro- und Coloskopie im Kindesalter. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
20. Jackson, Ch., Jackson, Ch.L.: Bronchoscopy, Esophagoscopy and Gastroscopy. Ed. 3, W.B. Saunders Company, Philadelphia (1934).
21. Kelling, G.: Über die Besichtigung der Speiseröhre und des Magens mit biegsamen Instrumenten. Ges. dtsch. Naturf. Ärzte 73, 119 (1901).
22. Manegold, B.C.: Fiberendoskopische Fremdkörperextraktion aus Magen und Duodenum. Chirurg. 44, 523 (1973).
23. Manegold, B.C.: Operative Endoskopie am Verdauungstrakt des Kindes. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
24. Mc. Caffery, Th.D. Jr., Lilly, J.O.: The management of foreign affairs of the GI tract. Am. J. Dig. Dis. 20, 121 (1975).
25. Mc. Cune, W.S., Shorb, P.E., Muscovitz, H.: Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater; A preliminary report. Amer. J. Surg. 167, 752 (1968).
26. Mikulicz: Über Gastroskopie und Ösophagoskopie mit Demonstration am Lebenden. 11. Chirurgenkongreß 1882 Verh. 20.

27. Minnigerode, B.: Die direkte Laryngoskopie, Bronchoskopie und Ösophagoskopie im Kindesalter.
In: Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3), Hrsg.:
R. Ottenjann; Schattauer, Stuttgart (1972).
28. Munte, A., Gutzeit, D.: Ösophago-Gastro-Duodenoskopie
im Kindesalter. Akt. Gastrologie 5 (Suppl. 1)
179 (1976).
29. Pösl, H., Sander, R., Wanner, L.: Endoskopische Fremd-
körperextraktion aus dem Magen zweier Kleinkinder.
Leber, Magen, Darm 5, 106 (1975).
30. Richardson, D., Mc. Innis, W.D., Ramos, R., Aust, J.B.:
Occult gastrointestinal bleeding. Arch. Surg. 110,
661 (1975).
31. Rösch, W., Classen, M.: Fiberendoscopic foreign body
removal from the upper gastrointestinal tract.
Endoscopy 4, 193 (1972).
32. Rothmund, M., Förster, Ch.F., Hofman, S.: Endoskopische
Verlaufsbeobachtung bei einer Ösophagusstenose im
Kindesalter. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
33. Rozen, P., Gilat, T.: Pediatric therapeutic endoscopy
using standard fiberoptic instruments. Gastrointest.
Endosc. 22, 88 (1975).
34. Schindler, R.: Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie.
Lehmann-Verlag, München (1923).
35. Schindler, R.: Ein völlig ungefährliches flexibles
Gastroskop. Münch. med. Wschr. 79, 1268 (1932).

36. Souron, R., Ginguene, P.H., Legent, F., Nicolas, F.:
Les épanchements gazeux dans le médiastin, la cavité
pleurale et le tissu sous-cutané en période
opératoire. *Anesth. Anal. Réan.* 31, 739 (1974).
37. Spitz, L.: Management of ingested foreign bodies in
childhood. *Br. Med. J.* 20, 469 (1971).
38. Stoerk: *Lehrbuch der Ösophagoskopie*, Würzburg (1914).
39. Turney, S.Z.: Lye stricture of the esophagus in
children: the role of colon interposition.
Am. Surg. 40, 105 (1974).
40. Waag, K.L., Joppich, J., Manegold, B.C.: Zur endoskopi-
schen Fistelverklebung der Ösophagealen Rezidiv-
fistel nach Ösophagusatresie. *Z. Kinderchir.* 17, 24
(1975).
41. Watson, W.C.: Direct vision of the ampulla of Vater
through the gastroduodenal fiberscope.
Lancet 1, 902 (1966).
42. Wenz, W., Wiemers, K.: Fremdkörper der Speiseröhre:
Röntgenuntersuchung und Endoskopie. *Radiologe*
13, 366 (1973).
43. Wise, R.E., Scholz, F.J.: Radiology of the liver and
biliary tract. *Gastroenterology* 65, 967 (1973).
44. Witzel, L., Scheurer, U., Mühlemann, A., Halter, F.:
Removal of razor blades from stomach with fiberoptic
endoscope. *Br. Med. J.* 2, 539 (1974).

45. Zeus, J., Classen, M.: Vorbereitung und Nachsorge bei endoskopischen Untersuchungen. Med. Welt 25, 182 (1974).

5. REKTO-SIGMOIDO-KOLOSKOPIE

a) Entwicklung

Entsprechend der anatomischen Gegebenheit, daß Anus und Rektum einen relativ großen Durchmesser haben, gibt es schon seit Jahrhunderten geeignete Instrumente zur Inspektion dieser Organe. Bereits im 16. Jahrhundert wurden 2- und 3-blättrige Anal- (und Vaginal-) Spekula beschrieben. Die Specula ani von GARENGEOT und PERET (1) aus dem 18. Jahrhundert ähneln bereits weitgehend den heute noch gebräuchlichen Spekula. BOMBALGINI (1) erfand im 19. Jahrhundert ein Instrument zur Untersuchung des Dickdarms. Am Aufbau des starren Rektosigmoidoskops hat sich bis heute nichts Wesentliches geändert. Allerdings brachte die Kaltlichtausleuchtung eine intensivere und schattenfreie Objektausleuchtung. Für ein weiteres Vordringen der starren Instrumente in höher gelegene Darmabschnitte stellte die Sigma-schlinge ein unüberwindliches Hindernis dar. Hier brachten wiederum erst die flexiblen Koloskope entscheidende Fortschritte. Erfolgreich wurden sie von MATSUNAGA (16), COLAGRANDE (6) und PROVENZALE (18) im Jahre 1966 zur Inspektion des Kolons angewendet.

Geeignete Instrumente stellen heute die Firmen Storz KG., Tuttlingen (Kindersigmoidoskop), Wolf GmbH., Knittlingen, Olympus Optical Co. (Europa), Hamburg und ACMI Fa. Wappler, München, her. Für die Rektoskope gibt es auch sterile Einmaltuben.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Analfisteln, chronische	nein	II	-Rö: Kolon-Kontrast- Einlauf Magen-Darm-Passage (fak.)	diagn st			Koloskopie eventuell mit Biopsie zum Ausschluß eines Crohn-Syndroms.
Anorektale Anomalien (Stenose, Atresie)							
Blut im Stuhl (rotes Blut)	nein	II	-Rektoskopie -Rö: Kolonkontrast- einlauf	diagn am st			Beurteilung der jeweiligen Analatresieform; Hilfe beim Durchzugsverfahren. Wenn ohne Befund, dann Magen-Darm-Passage und Gastroduodenoskopie.
Entzündliche Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn)	nein	II	-Stuhluntersuchung -Rö: Kolon-Kontrast- einlauf -Rektoskopie	diagn am st			Stufen-Biopsie alle 2 cm
Levator ani, Funktionsdiagnostik des							Beurteilung der Inkontinenz bez. partiellen Inkontinenz.
Megacolon congenitum (Morbus Hirschsprung)	nein	II	Rö: Kolon-Kontrast- einlauf	diagn st			Biopsie möglichst tief und großflächig für den Nachweis des Fehlens von Ganglienzellen.

Indikation EU D Art der VU UZ BA HE Besonders zu beachten

Metallzylinder,
endoskopische
Plazierung

Polypen

nein II

-Rö: Kolon-Kontrast-
einlauf

diagn st
ther

Endoskopische Abtragung von gestielten
Polypen und von breitbasigen bis
2 mm ϕ .

Sigma elongatum

Tumoren

nein II

-Stuhluntersuchung
-Rö: Kolon-Kontrast-
einlauf.

diagn st

Diagnose meist durch Biopsie

c) Kontraindikationen

Eine absolute Kontraindikation, insbesondere zur Koloskopie, besteht in folgenden Fällen:

Florid-entzündliche Darmerkrankungen (fulminante Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Divertikulitis) stellen vor allem ein hohes Perforationsrisiko dar.

d) Fälle der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen

Rektosigmoidoskopiert wurde bei zwei Fällen mit einer Analfistel nach deren Beseitigung und in einem Fall mit einer Colitis.

27 Kinder mit Analatresien wurden einer postoperativen Funktionsdiagnostik unterzogen. Es wurde in allen Fällen Kontinenz festgestellt.

e) Literatur

1. Aumiller, W.: Entwicklung der Endoskopie.
Inaug. Diss. München (1971).
2. Bergemann, W.: Zur Endoskopie des Rektums und
Kolons, Neuerungen, Methodik, Ergebnisse.
Z. Allgemeinmed. 50, 292 (1974).
3. Bettex, M., Kuffer, F., Schärli, A.: Wesentliches
über Kinderchirurgie. Huber-Verlag, Bern,
Stuttgart, Wien (1975).
4. Bognel, J.C., Ligoury, C.I., Bitoun, A., Lunel, J.,
Duhamel, J.: L'excérèse des polypes par coloscopie.
Acta Gastroenterol. Belg. 37, 159 (1974).
5. Chabanon, R.: La polypectomie coloscopique.
Acta Gastroenterol. Belg. 37, 166 (1974).
6. Colagrande, C., Arullani, P., Casale, C.: A suction
biopsy procedure for obtaining specimens of mucosa
from the right and left colon. Amer. J. dig. Dis.
2, 389 (1966).
7. Demling, L., Classen, M., Fröhrgen, P.: Atlas der
Enteroskopie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg,
New York (1974).
8. Dischler, W., Oehlert, W.: Dickdarmpolypen.
Histologische und endoskopische Klassifizierung
und biologische Wertigkeit. Z. Allgemeinmed.
50, 912 (1974).

9. Duhamel, J., Bognel, J.C., Binh, N., Wajnberg, V., Lunel, J., Ligoury, C., Bitoun, A.: La polypectomie par coloscopie. *Chirurgie* 100, 318 (1974).
10. Gans, S.L., Ament, M., Christie, D.L., Liebman, W.M.: Pediatric endoscopy with flexible fiberscopes. *J. Pediatr. Surg.* 10, 375 (1975).
11. Gans, S.L., Bercl, G.: Advances in endoscopy of infants and children. *J. Pediatr. Surg.* 6, 199 (1971).
12. Gleason, W.A., Tedesco, J.F., Keating, J.P., Goldstein, P.D.: Fiberoptic gastrointestinal endoscopy in infants and children. *J. Pediatr.* 85, 810 (1974).
13. Höpner, F.: Ösophago-, Gastro- und Coloskopie im Kindesalter. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
14. Knutson, C.O., Schrock, L.G., Polk, H.C. Jr.: Polypoid lesions of the proximal colon. *Ann. Surg.* 179, 657 (1974).
15. Livstone, E.M., Cohen, G.M., Troncale, F.J., Toulonkian, R.J.: Diastatic serosal lacerations: an unrecognized complication of colonoscopy. *Gastroenterology* 67, 1245 (1974).
16. Matsunaga, F.: Fiberscopy for colon diseases and colon biopsy. *Rynshogeka* 24, 349 (1969).

17. Muldoon, J.P., Capehart, R.J.: Two scope technique for the transrectal removal of lesions high in the rectum and sigmoid colon. Surg. Gynecol. Obstet. 137, 1019 (1973).
18. Provenzale, L., Camerada, P., Revignas, A.: La coloscopia totale transanale mediante una metodica originale. Rass. med. sarda 69, 149 (1966).
19. Richardson, D., Mc. Innis, W.D., Ramos, R., Aust, J.B.: Occult gastrointestinal bleeding. Arch. Surg. 110, 661 (1975).
20. Rozen, P., Gilat, T.: Pediatric therapeutic endoscopy using standard fiberoptic instruments. Gastrointest. Endosc. 22, 88 (1975).
21. Satomura, K., Hang-Long, Z., Onishi, S., Kumada, K., Kisaka, Y.: Follow-up study of the endorectal pull-through operation for the treatment of Hirschsprung's disease, with special reference to intestinal anastomosis. Surgery 76, 581 (1974).
22. Testas, P., Chary, A., Ligoury, C., Naudin, G.: L'exploration du colon par fibercoloscopie et la polypectomie endoscopique. Chirurgie 99, 485 (1973).
23. Zeus, J., Classen, M.: Vorbereitung und Nachsorge bei endoskopischen Untersuchungen. Med. Welt 25, 182 (1974).

6. LAPAROSKOPIE

a) Entwicklung

Die Idee zur Laparoskopie geht zurück auf KELLING (13), der sie als Zölloskopie schon 1901 am Tier durchführte und in den Jahren danach auch in einigen Fällen am Menschen zur Anwendung brachte. Unabhängig davon führte JACOBÆUS (7) 1910 Laparoskopien (von ihm stammt auch die Bezeichnung) bei Kranken mit Aszites durch. Mehr widmete er sich jedoch der Thorakoskopie, ebenso wie KORBSCH (14), der bereits 1927 einen Atlas der Thorakoskopie und Laparoskopie herausgegeben hatte. Intensiv befaßte sich dann KALK (9) mit der Laparoskopie. Seit 1950 hat diese Untersuchungsmethode einen festen Platz bei der Oberbauchdiagnostik in der inneren Medizin und zum Teil auch in der Chirurgie. Durch die Kombination mit der gezielten Leberpunktion unter der Sicht des Auges gelang es KALK, BRÜHL und SIEKE (10) ein Höchstmaß an diagnostischer Treffsicherheit zu erzielen, da man nun makroskopische und histologische Leberbefunde miteinander vergleichen konnte. Auch in der gynäkologischen Diagnostik beginnt sich die Laparoskopie einen festen Platz zu sichern (5). In der Pädiatrie allerdings wurde

der Laparoskopie bisher noch wenig Bedeutung beigemessen. Noch 1955 lehnte EWERBECK (4) die Laparoskopie beim Kind rundweg ab. Die modernen Laparaskope aber, die in Optik und Beleuchtung wesentlich verbessert wurden, haben nun so kleine Abmessungen, daß sie für Kinder brauchbar sind. Sie werden von den Firmen Storz KG., Tuttlingen und Wolf GmbH., Knittlingen hergestellt.

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Hepatitis, protrahiert verlaufende	nein	III	-Stoffwechseluntersuchungen -Enzymbestimmungen -Rö: Abdomen Magen-Darm-Passage -Leberszintigraphie	diagnostisch			Differentialdiagnose: abklingende akute Hepatitis - sich entwickelnde chronische Hepatitis; wenn 12 Wochen nach Krankheitsbeginn noch keine normalen Transaminasewerte und/oder noch pathologischer Palpationsbefund von Leber (und Milz) und wenn gegenüber der einfachen Blindpunktion erweiterte diagnostische Information zu erwarten ist, dann Laparoskopie mit gezielter Biopsie.
Hepatosplenomegalie, unklare	nein	II	-Stoffwechseluntersuchungen -Enzymbestimmungen -Rö: Abdomen Magen-Darm-Passage -Angiographie -Leberszintigraphie	diagnostisch			Laparoskopie mit gezielter Leberpunktion
Ikterus bei Neugeborenen	nein	II	-Stoffwechseluntersuchungen	diagnostisch	Neugeborenen		Laparoskopie ermöglicht bei Neugeborenen Unterscheidung zwischen neonataler Hepatitis und extrahepatischer Gallengangsatriesie; eventuell in Verbindung mit Cholangiographie.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Ikterus, ungeklärter (anhaltend oder progredient cholestatisch)	nein	III	-Stoffwechseluntersuchungen -Rö: Abdomen -Endoskopie retrograde -Cholecystographie (fak.)	diagn	st		Stellung der Operationsindikation weitgehend durch Laparoskopie.
Intersexualität, Genitalfehlbildungen	nein	II	-Rö: Becken -Sondierungen -Vaginoskopie	diagn	st		Erhebung des inneren Genitalbefundes einschließlich Biopsie der Gonaden.
Portale Hypertension	nein	II	-Rö: Ösophagogramm -Ösophagoskopie (fak.)	diagn	st		Angiogramme in Milz- und Omentalf Gefäße unter direkter Sicht; Möglichkeit der Elektrokoagulation.
Stoffwechsel-erkrankungen	nein	II	-Stoffwechseluntersuchungen	diagn	st	Säug	Biopsie der Leber unter direkter Sicht.
Trauma, stumpfes Intraabdominelles	nein	II	-Rö: Abdomen -I.V. Pyelographie (bei Verdacht auf Nierenruptur) -Arteriographie (fak.) -Harnuntersuchung	diagn	st ther		Blutnachweis vor allem bei Verdacht auf Milzruptur; Therapeutisch Durchtrennung von Adhäsionen und Drainage von Abszessen möglich durch einen zweiten Trokar unter direkter Sicht.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Tumoren, abdomi- nelle mit wahr- scheinlicher Peritoneal- karzinose	nein	II	-Rö: Thorax Abdomen -I.v. Pyelographie -Magen-Darm-Passage (fak.) -Szintigraphie (fak.) (Leber, Milz, Nieren) -Ultraschall -Angiographie (fak.)	diagn st			Eventuell mit Biopsie

c) Kontraindikationen

1. Laparoskopie ohne Punktion

Neben den Fällen mit

- Angeborenen Blutgerinnungsstörungen

ist die Laparoskopie kontraindiziert vor allem auf Grund der Notwendigkeit eines Pneumoperitoneums bei

- zu erwartenden oder sicheren ausgedehnten Adhäsionen im Abdomen
- Intestinaler Obstruktion
- Generalisierter Peritonitis
- Zwerchfellhernie wegen der Gefahr des Vagusschocks durch plötzliche Einklemmung und
- kardialer und pulmonaler Insuffizienz (relativ).

2. Laparoskopie mit gezielter Punktion

Zur Vermeidung von Komplikationen mit möglicherweise letalem Ausgang darf nicht punktiert werden bei

- Störungen der Blutgerinnung
- Kardialer Stauungsleber
- Extrahepatischem Verschlußikterus (Gefahr der galligen Peritonitis)
- Metastasen, Zysten, Abszessen und Hämangiomen
- Einem zu wenig Substanz bietendem linken Leberlappen.

d) Fälle der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen

Es wurden lediglich 2 Kinder laparoskopiert:

ein 12-jähriges Mädchen mit chronischer Hepatitis wurde einer Laparoskopie unterzogen zum Zweck der Inspektion der Leber einschließlich gezielter Punktion mittels der Menghini-Nadel; es wurde der Übergang in eine Leberzirrhose diagnostiziert.

Bei einem 9-jährigen Jungen wurde endoskopisch das Bild einer postnekrotischen Leberzirrhose vorgefunden.

e) Literatur

1. Beck, K.: Atlas der Laparoskopie. Schattauer-Verlag Stuttgart (1968).
2. Bettex, M., Kuffer, F., Schärli, A.: Wesentliches über Kinderchirurgie. Huber-Verlag Bern, Stuttgart, Wien (1975).
3. Cognat, M., Rosenberg, D., David, L., Papathanassiou, Z.: Laparoscopy In Infants and adolescents. Obstet. Gynecol. 42, 515 (1973).
4. Ewerbeck, H.: Lebererkrankungen im Kindesalter. Ergebn. inn. Med. Kinderheilk. NF 6, 465, Springer Berlin (1955).
5. Frangenheim, H.: Die Laparoskopie und Culdoskopie in der Gynaekologie. Thieme-Verlag, Stuttgart (1959).
6. Gans, S.L., Bercl, G.: Advances in endoscopy of infants and children. J. Pediatr. Surg. 6, 199 (1971).
7. Jacobaeus, H.C.: Über die Möglichkeit, die Cystoskopie bei Untersuchungen der serösen Höhlen anzuwenden. Münch. Med. Wschr. 57, 2090 (1910).
8. Kaiser, P., Wurnig, P.: Laparoskopische Befunde bei Tumor, Tumorverdacht und Traumen im Kindesalter. Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
9. Kalk, H.: Erfahrungen mit der Laparoskopie - zugleich Beschreibung eines neuen Instruments. Z. Klin. Med. 111, 303 (1929).

10. Kalk, H., Brühl, W., Sieke, W.: Die gezielte Leberpunktion. Dtsch. Med. Wschr. 68, 693 (1943).
11. Kalk, H., Wildhirt, E.: Lehrbuch und Atlas der Laparoskopie und Leberpunktion. Thieme-Verlag, Stuttgart (1962).
12. Katon, R.M., Bilbao, M.K., Rösch, J.: Algorithm for an aggressive diagnostic approach to obstructive jaundice. West. J. Med. 122, 206 (1975).
13. Kelling, G.: Über Ösophagoskopie, Gastroskopie und Zölioskopie. Münch. Med. Wschr. 49, 21 (1902).
14. Korbsch, R.: Lehrbuch und Atlas der Laparoskopie und Thorakoskopie. Lehmann, München (1927).
15. Lehr, P.A.: Laparoskopie und Leberpunktion. Schattauer-Verlag, Stuttgart, New York (1971).
16. Rickham, P.P., Karamehmedovic, Hirsig, R.: Laparoskopie im Säuglings- und Kindesalter (Bericht über 1 Jahr) Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
17. Selmair, H.: Die Laparoskopie beim Kind. In: Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3), Hrsg.: R. Ottenjann Schattauer-Verlag, Stuttgart (1972).
18. Selmair, H., Wildhirt, E.: Laparoskopie und gezielte Leberpunktion beim Kind. Leber, Magen, Darm 3, 20 (1973).

19. Semm, K.: Die Laparoskopie in der Gynaekologie.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 27, 1029 (1967).
20. Tyson, J.E.A.: Surgical considerations in gynecologic endocrine disorders. Surg. Clin. North. Am. 54, 425 (1974).
21. Wildhirt, E., Selmair, H.: Ergebnisse der Laparoskopie im Kindesalter. Endoscopy 4, 209 (1970).

7. VAGINOSKOPIE

a) Entwicklung

Vaginalspekula gibt es ebenso wie die Analspekula schon seit Jahrhunderten (1). An Aufbau und Handhabung hat sich nicht so sehr viel geändert. Es wird aber auch berichtet, daß notfalls ein Nasenspekulum bei der Untersuchung dienlich sein kann. Lichtleitkabel können natürlich auch bei den Vaginoskopen Anwendung finden. Kindervaginoskope bieten die Firmen Storz KG., Tuttlingen und Wolf GmbH., Knittlingen an.

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Anomalien der Vagina (Fisteln)	ja	II					Sondieren von Blasen- und Analfisteln Feststellen weiterer Mißbildungen.
<u>Fehlbildungen der Vagina und des Cervix</u>							
Intersex- bildungen	ja	II					Feststellen, ob Cervix uteri vorhanden ist oder nicht.
<u>Okkulte Blutung in der Vagina</u>							
<u>Vaginale Ver- letzungen</u>							

c) Literatur

1. Aumiller, W.: Entwicklung der Endoskopie.
Inaug. Diss. München (1971).
2. Gans, S.C., Bercl, G.: Advances in endoscopy of infants
and children. J. Pediatr. Surg. 6, 199 (1971).
3. Huber, A.: Ein neues Vaginoskop für die Kindergynäkologie.
Geburtsl. u. Frauenheilk. 11, 1117 (1971).

8. CYSTO-URETHROSKOPIE

a) Entwicklung

Bereits im Jahre 1879 stellte NITZE (10) ein Instrument zur Blasenpiegelung vor. 1889 gab die Erfindung des Mignon-Lämpchens der Cystoskopie einen ersten Aufschwung. Seit 1901 hatte sich dann KNEISE (7) mit der Cystoskopie beschäftigt und neue Instrumente entworfen. RINGLEB (13) befaßte sich mit dem Einsatz neuer Optiken. 1912 gelangen ihm damit bereits erste brauchbare schwarz-weiß Fotos vom Blaseninneren. Schließlich war es möglich, ein Cysto-Urethroskop zu entwickeln, das mit 2 Optiken versehen war, eine nämlich für die Urethroskopie mit direkter Blickrichtung und die andere für die Cystoskopie mittels Spiegelprisma. Enorme Fortschritte in der Qualität des zu sehenden Bildes brachte auch hier die Lichtübertragung über flexible Lichtleiter. Hersteller spezieller Säuglings- und Kinder-Cystourethroscopie und -resektoskope sind die Firmen Storz KG., Tuttlingen und Wolf GmbH., Knittlingen.

b) Indikationen

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
<u>Anomalien mit Fistelbildung</u>							
<u>Anurie unklarer Genese</u>	nein	I II	-Rö: Abdomen -I.v. Pyelographie -Isotopennephro- graphie	diagn	st		Differenzierung in rektourethrale, rektovesikale, urethrovaginale und vesicovaginale Fisteln
<u>Blase, Zustand nach Rekonstruktion</u>	nein	II	-Cystographie	diagn	st am		
<u>Blasendivertikel</u>	nein	II	-Cystographie	diagn	am		Feststellen von Lage und Größe des Divertikels, Konkremente, Entzündungszeichen.
<u>Blasenhalstenose</u>	Ja	III		ther	st		Vorsichtige Teilresektion mit Urethrospektoskop bei primärer Blasenhalstenose.
<u>Blasenruptur</u>	nein	I	-Ausscheidungsuro- graphie -Cystographie	diagn	st		

Indikation EU D Art der VU UZ BA HE Besonders zu beachten

Cystitis, chronische
nein II -Harnuntersuchung, chemisch, bakteriologisch
diagn am Cystoskopie bei akuter Cystitis kontraindiziert! Feststellen von Art und Ausdehnung des Prozesses; Ausschuß von spezifischen Infektionen, Steinen, Divertikeln, Tumoren.

Enuresis
nein III -Harnuntersuchung, chemisch, bakteriologisch
diagn am über 5 J Cysto-Urethroskopie nur ausnahmsweise, zum Ausschuß von Anomalien

-Cystographie
-M C U
-Restharnbestimmung
-Blasendruckmessung
-neurologische Untersuchung

Fehlbildung der Ureteren
(doppelter Ureter, Ureterocele)
diagn am

nein II -I.v. Pyelographie

Hämaturie

nein II -Rö: Abdomen
-Ausscheidungsurographie
-I.v. Pyelographie
(-Isotopennephrographie
-Nierenzintigraphie
bei Tumorverdacht)
diagn st Blutung meist einseitig, daher Seitenlokalisation diagnostisch sehr wichtig.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
<u>Harnröhrenruptur</u>	nein	I	-retrograde Urethro- graphie	diagn	st		
Harnsteine	ja	II		ther	st		Im distalen Harnleiterabschnitt und in der Harnblase gelegene Konkremente können bis zu einer gewissen Größe endoskopisch entfernt werden; gegf. Lithotripsie bei Harnblasenkonkrementen.
Harnwegs- infektion	nein	II	-Harnuntersuchung, chemisch, bakteriologisch -Rö: Abdomen -Mictions-Cysto- urethrographie (MCU) -Refluxcystographie	diagn	st		Cysto-Urethroskopie bei Verdacht auf Anomalien bei negativem Röntgenbefund.
Hydronephrose	nein	II	-I.v. Pyelographie -Cysto-Urethrographie	diagn	st		Bei unklarem Pyelogramm Cystoskopie in Verbindung mit retrograder Füllung des Ureters zur genauen Lokalisation der Obstruktion.
Intersexbildungen	nein	II	-Laparoskopie mit Gonadenbiopsie -Cysto-Urethrographie	diagn	st		Cysto-Urethro-Vaginoskopie der aus dem Müllerschen Gang hervorgegangenen Strukturen; Nachweis eines weiblichen Genitale bei Auffinden von Vagina und Cervix.

Indikation	EU	D	Art der VU	UZ	BA	HE	Besonders zu beachten
Megaureter, kongenitaler	nein	II	-I.v. Pyelographie -Cysto-Urethrographie	diagn	st	Säug	Durch Cystoskopie Ausschluß eines intravesikalen Abflußhindernisses
Neurogene Blase	nein	II	-M C U	diagn	am		MCU liefert bei 90 % pathologisches Ergebnis.
Nierenagenesie	nein	II	-I.v. Pyelographie	diagn	am		Zufallsbefund, der meist auf einem Pyelogramm entdeckt wird; cystoskopische Verifizierung bei Nachweis eines Harnleiterostiums.
<u>Urethraabriß</u>							
Urethraklappen	ja	II		ther	st		Fast ausschließlich bei Knaben vorkommend. Teilresektion mit dem Urethrospektoskop.
Reflux, vesico- uretero-renal	nein	II	-Ausscheldungsurographie -MCU -Refluxprüfung	diagn	am		Cysto-Urethroskopie bei nicht eindeutigem Röntgenbefund zur Bestimmung der Ursache wegen der Indikation für eine Operation (z.B. Lage und Größe der Ostien).
Tumoren der Harnblase	nein	II	-Rö: Abdomen -Cystographie	diagn	st ther		Bei nicht endoskopisch entfernbaren Tumoren gegf. Exzisionsbiopsie.

c) Kontraindikationen

Die weite Verbreitung und häufige Anwendung, die die Cysto-Urethroskopie gefunden hat, ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß nur wenige Kontraindikationen zu beachten sind. So sollte bei einer

- Akuten Cystitis nicht endoskopierte werden. Bei einer
- Urethralstenose muß natürlich auf eine Inspektion der proximalen Organabschnitte verzichtet werden, wenn das Lumen der Stenose kleiner ist als der Instrumentendurchmesser. Bei
- Akuten Allgemeinerkrankungen sollte in der Regel nicht cysto-urethroskopierte werden.

d) Literatur

1. Eckstein, H.B.: Cystourethroskopie im Kindesalter.
Kongreß in Obergurgl, Jan. 1977.
2. Frohmüller, H.: Besonderheiten der Endoskopie
im Kindesalter. Aus der Sicht des Urologen. In:
Fortschritte der Endoskopie (Bd. 3) Hrsg.:
R. Ottenjann, Schattauer-Verlag Stuttgart (1972).
3. Gans, S.L., Berci, G.: Advances in endoscopy of infants
and children. J. Pediatr. Surg. 6, 199 (1971).
4. Gleason, D.M., Bottaccini, M.R., Reilly, R.J.: Active
and passive incontinence; differential diagnosis.
Urology 4, 693 (1974).
5. Graham, J.B., Holland, J.M.: Three-phase cystoscopic
inspection of vesico ureteral valve. Urology 1,
312 (1973).
6. Kneise, O.: Technik der Blasenspiegeluntersuchung und
der Nierenfunktionsprüfung. Urban u. Schwarzenberg
Berlin, Wien (1924).
7. Kneise, O., Stolze, M.: Handatlas der Cystoskopie und
Urethrocystoskopie. Thieme-Verlag Leipzig (1953).
8. Loew, H., Mellin, P., Olbing, H.: Nephrologie, Urologie
Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1975).

9. Malhoski, W.E., Frank, I.N.: Anterior urethral valves. Urology 2, 382 (1973).
10. Nitze, M.: Lehrbuch der Kystoskopie. Bergmann-Verlag Wiesbaden (1907).
11. Ramsey, E.W., Jarzylo, S.V., Bruce, A.W.: Bladder neck obstruction in young male patients. Urology 2, 505 (1973).
12. Reuter, H.J.: Atlas der urologischen Endoskopie. Thieme-Verlag Stuttgart (1963).
13. Ringleb, O.: Lehrbuch der Kystoskopie. Einschließlich der nach M. Nitzes Tod erzielten Fortschritte. Bergmann-Verlag München (1927).
14. Smith, A.M., Reilly, M., Lattimer, J.K.: Endoscopic examination of lower urinary tract in children. Basic instrumentation requirements. Urology 2, 347 (1973).
15. Speck, W.T., Dresdale, S.S., Krongrad, E., Gersony, W.M.: Absence of bacteremia after instrumentation of the genitourinary tract in children. J. Pediatr. 85, 224 (1974).
16. Stenzel, K.H., Stubenbord, W.T., Whitsell, J.C., Lewy, J.E., Riggio, R.R.: Kidney transplantation. JAMA 229, 534 (1974).

17. Wesolowski, S.: Ureteral injuries. Int. Urol. Nephrol. 5, 39 (1973).
18. Zapp, E.: Urologie des Kindesalters. Enke-Verlag, Stuttgart (1967).

9. DOKUMENTATION IN DER ENDOSKOPIE

Die Möglichkeit der Anwendung flexibler Endoskope hat vor allem der gastroenterologischen Endoskopie zu einer stürmischen Entwicklung verholfen. Während aber die Endoskopie bei Erwachsenen schon zur Routinemethode geworden ist, wurden in der Kinderendoskopie (abgesehen von Bronchoskopie und Cystourethroskopie) noch relativ wenig Erfahrungen gesammelt und die Berichte hierüber sind noch sehr spärlich.

Zur einfacheren Dokumentation und besseren Auswertung der endoskopischen Untersuchungen wurde deshalb für die Chirurgische Universitätsklinik in Erlangen ein Formblatt entworfen, das alles Wissenswerte aufzunehmen vermag.

Es enthält ein Adressenfeld, in dem ein Aufkleber mit den vorgedruckten Daten über die untersuchte Person angebracht werden kann. Datum der Untersuchung, Einweisungsdiagnose und definitive Diagnose werden festgehalten. Es wird differenziert zwischen diagnostischer, therapeutischer und diagnostischer und therapeutischer Endoskopie; Dauer und Anzahl werden eingetragen. Ein weiteres Feld speichert die Angaben über den Ort der endoskopischen Untersuchung. Ferner wurde ein Feld reserviert für eventuelle Biopsien, deren Anzahl und Lokalisation; hier können auch die sich daraus ergebenden

den therapeutischen Konsequenzen eingetragen werden. Bei einer therapeutischen Endoskopie ist es weiterhin interessant, was entfernt wurde und ob dies ganz oder nur teilweise geschehen ist. Der endoskopische Zugang wurde aufgeteilt in oral oder anal oder via Gastrostomie, Ileostomie und Colostomie. Nicht fehlen sollten die Angaben über Narkose und/oder Sedierung und deren Dauer. Schließlich können Komplikationen, die bei einer Endoskopie aufgetreten sind, dokumentiert werden.

				Diagn. Endosk.			
				Diagn./Ther. Endosk.			
				Ther. Endosk.			
				Wievielte Endosk.			
				Dauer			
Datum Unters.				Endosk.	Thorax-Endosk.		
Einw.-Diagn.				Ort	Abdom.-Endosk.		
				Ösophag.	Magen	Dünnd.	ÖAT
Def. Diagn.				AAT	Rektum	P. u. Sigma	R. u. Col. des.
				R. u. C. trans.	R. u. C. asc.	Sonst.	
Biopsie	ja	Lokalisation:					
nein	n:	Therap. Kons.:					
Therap. Endosk.	Was wurde entfernt:				total		
					inkomplett		
Zugang	Nark.	t	Nark.-Mittel:				
	Sedier.						
oral	t	Endosk.					
anal		Komplik					
Gastrostomie	Sed.-Mittel						
Ileostomie							
Colostomie							

10. ZUSAMMENFASSUNG

Die Endoskopie beim Kind und ganz besonders beim Säugling bereitet medizinisch und technisch größere Probleme als beim Erwachsenen. Die Fortschritte der Endoskopie beim Kind hinken daher denen der Endoskopie beim Erwachsenen nach. Für viele endoskopische Bereiche wurden erst in den letzten Jahren besonders kleinkalibrige, für Kinder anwendbare Endoskope von den Herstellerfirmen angeboten. So ergaben sich nun auch viele neue Indikationen im diagnostischen wie therapeutischen Bereich zum Einsatz dieser Geräte. Einen Überblick über den derzeitigen Stand der Anwendungsmöglichkeiten dieser Geräte zu geben, war das Anliegen dieser Arbeit. Indikationen, die in der Literatur noch keine Erwähnung gefunden haben, aber an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen gestellt wurden, wurden mitaufgenommen (sie sind unterstrichen). Die tabellarische Auflistung der Indikationen ermöglicht eine rasche Orientierung über die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Endoskope. Ferner wurde für jede Indikation angegeben, welche Stellung die Endoskopie bei den jeweils möglichen diagnostischen und therapeutischen Schritten einnimmt und

was dabei besonders zu beachten ist. Angaben über die Dringlichkeit der endoskopischen Untersuchung und, wo feststellbar, das häufigste Erkrankungsalter ergänzen die Informationen über die jeweilige Indikation.

Für eine zuverlässige Wertung der Kinderendoskopie in den verschiedenen Bereichen war die Anzahl der Fälle bis auf wenige Ausnahmen noch zu gering. Da aber mit einem vermehrten Einsatz der Endoskopie zu rechnen ist, ist es wichtig, die Voraussetzungen für eine gezielte Auswertung zu schaffen. Zu diesem Zwecke wurde ein Formblatt entworfen, das alle wichtigen Angaben, die bei einer endoskopischen Untersuchung gemacht werden können, aufzunehmen vermag. Es soll als Protokoll bei jeder endoskopischen Untersuchung an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen eingeführt werden.

11. LEBENSLAUF

Am 8. August 1950 wurde ich, Roman B ö t s c h , als Sohn des Geschäftsinhabers Fritz Bötsch und seiner Frau Frieda, geb. Scheckenbach, in Würzburg geboren. Wir wohnten in Giebelstadt, wo ich ab 1956 die dortige Volksschule besuchte. Im Jahre 1960 trat ich in das Siebold - Gymnasium in Würzburg über. Im Jahre 1963 verstarb meine Mutter. 1969 legte ich meine Reifeprüfung ab.

Darauf leistete ich den 18 - monatigen Wehrdienst bei der Bundeswehr ab. Anschließend studierte ich 3 Semester Maschinenebau in München. In diesem Fach legte ich die Diplomvorprüfung, 1. Teil, erfolgreich ab. Als ich im Sommer 1973 die Zulassung zum Studium der Zahnmedizin bekam, wechselte ich nach Erlangen. Im April 1975 heiratete ich meine Frau Margarete, geb. Hofmann.

Im Juni 1978 bestand ich das Staatsexamen im Fach Zahnmedizin.

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197